



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Klasse: 49 d 44

Int. Cl.: B 21 k

# PATENTSCHRIFT NR. 276024

Ausgabetag: 10. November 1969

BOXAL BEAUREPAIRE S.A. IN BEAUREPAIRE (FRANKREICH)

## Verfahren zur Herstellung profiliert Metallhüllen

Angemeldet am 19. Feber 1968 (A 1556/68); Priorität der Anmeldung in der Schweiz  
vom 26. Juni 1967 (9050/67) beansprucht.

Beginn der Patentdauer: 15. Feber 1969.

Als Erfinder wird genannt: Gilbert Dolveck in Beaurepaire.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung profiliert Metallhüllen, insbesondere druckfester Behälter für Flüssigas, sowie nach diesem Verfahren hergestellte Metallhüllen und Behälter.

Druckfeste Behälter für Flüssigas aus Glas, Kunststoff, Eisenblech oder auch Aluminium sind bekannt. Während die Behälter aus Glas oder Kunststoff in den verschiedensten Formen hergestellt werden können, weisen die Hüllen aus Metall über den größten Teil ihrer Länge üblicherweise eine zylindrische Form auf, wobei der obere Teil kugelig oder stumpfkönisch ausgebildet sein kann. Dieser Mangel an Formverschiedenheiten, welcher sich nachteilig auf das äußere Aussehen einer solchen Metallhülle oder eines Behälters auswirkt, ist im wesentlichen auf die Schwierigkeiten zurückzuführen, die bisherige Verfahren zur Kaltbearbeitung von Metallen mittels der bekannten Formungsvorrichtungen mit sich bringen.

Bisher war man der Ansicht, daß es erforderlich wäre, den in die Formungsvorrichtung eingefügten Rohling durch radial bewegte Teile entweder von innen auszubauchen oder aber von außen her einzudrücken, um bestimmte Profile zu erhalten. So ist eine Vorrichtung zum Ausbauchen von nahtlosen Blechgefäßen bekannt, die ein System von Patrizenblöcken aufweist, welches durch Axialbewegung eines konischen Stempels symmetrisch radial nach außen spreizbar ist. Mittels einer ringförmigen Spiralfeder werden die einzelnen Patrizelemente nach innen gedrängt. Bei einer andern bekannten Vorrichtung besteht die Matrize aus einer aufklappbaren Form, während an schwenkbaren Armen befestigte Druckrollen, welche die Funktion von Dornen ausüben, das Innenprofil erzeugen, wobei es erforderlich ist, daß eine Drehung des Rohlings relativ zu den Druckrollen ausgeführt wird. Diese bekannten Verfahren sind nicht nur kompliziert, sondern erfordern auch aus mehreren, relativ zueinander beweglichen Teilen aufgebaute und daher kostspielige und störanfällige Vorrichtungen, die darüber hinaus im wesentlichen nur für ein bestimmtes Profil geeignet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfacheres Verfahren zur Herstellung profiliert Metallhüllen zu schaffen, das es erlaubt, mit nur wenigen, einfachen Vorrichtungsteilen die Wand eines rohrförmigen Rohlings über dessen gesamte Länge in verschiedenster Weise zu profilieren.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das Verfahren nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Wand eines rohrförmigen Rohlings durch axiale Einführung in wenigstens eine Matrize, die sich über denjenigen axialen Wandbereich erstreckt, der ein der Matrizenform entsprechendes Einschnürungsprofil erhalten soll, und/oder durch axiale Einführung wenigstens eines Dorns in wenigstens eine der Rohlingöffnungen, der sich über denjenigen axialen Wandbereich erstreckt, welcher ein der Dornform entsprechendes Ausbuchtungsprofil erhalten soll, verformt wird.

Das Verfahren nach der Erfindung erfordert also lediglich kompakte Matrizen und/oder Dorne sowie die Ausführung einer relativen Axialverschiebung zwischen Matrizen bzw. Dornen und dem zu formenden rohrförmigen Rohling. Es wurde erkannt, daß es zur Erzeugung eines Einschnürungs- oder eines Ausbuchtungsprofils genügt, den rohrförmigen Rohling nur in eine entsprechend geformte Matrize bzw. über einen entsprechend geformten Dorn zu drücken, ohne daß weitere Arbeitsgänge oder

Vorrichtungsteile benötigt werden, und daß zur Erzielung beliebiger Profile, die teils aus Einschnürungen, teils aus Ausbuchtungen bestehen, der Formungsprozeß in eine entsprechende Anzahl von einfachen Elementarprozessen zerlegbar ist, von denen jeder lediglich eine entsprechende Matrize oder einen entsprechenden Dorn benötigt. Das hat darüber hinaus den Vorteil, daß die einzelnen 5 Matrizen und Dorne, welche bestimmte, einfache Profiltypen zu erzeugen erlauben, beliebig bei der Herstellung komplizierter Profile kombiniert werden können, so daß mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Matrizen und Dornen sehr viele unterschiedliche kompliziertere Profilformen herstellbar sind.

Man kann sowohl von zylindrischen Rohlingen als auch von Rohlingen mit einem polygonalen 10 Querschnitt ausgehen. Es lassen sich Behälter aller Art herstellen, wobei der Boden und die Seitenwände entweder aus einem Stück bestehen oder der Boden nachträglich an die verformte Umfangswand angesetzt wird.

Für die praktische Durchführung des erfundungsgemäßen Verfahrens können die üblichen Zieh- und Formmaschinen verwendet werden, wobei jedoch der Wirkungsbereich der Matrize vergrößert wird 15 und in bestimmten Fällen die Anzahl der nacheinander erfolgenden Bearbeitungsgänge erhöht wird, um die Hülle auf ihrer gesamten Höhe bzw. Länge verformen zu können.

Durch die praktische Anwendung des erfundungsgemäßen Verfahrens sind Metallhüllen herstellbar, die beispielsweise einen konisch, parabolisch, kugelig, halbkugelig, hyperbolisch, kugelig-konisch oder 20 doppelkonisch profilierten Längsschnitt aufweisen oder jede andere Form, wobei sich der Querschnitt regelmäßig oder unregelmäßig beispielsweise vom Boden eines druckfesten Behälters über die gesamte Behälterhöhe verringert.

Bei einer Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens erfolgt eine Dehnung des 25 rohrförmigen Rohlings auf einer bestimmten Länge und in einem vorbestimmten Ausmaß durch Anwendung eines oder mehrerer Dorne, die in die Öffnung der Hülle unter axialem Druck eingeführt werden.

Durch Kombination dieser beiden vorstehend erwähnten Arbeitsweisen ist es in weiterer Ausbildung des erfundungsgemäßen Verfahrens möglich, Metallhüllen mit geometrisch verschiedenen 30 geformten Abschnitten herzustellen, beispielsweise mit einem doppelkonisch, konisch-kugelig, kugelig oder in sonstiger Weise profilierten Längsschnitt.

30 In den Zeichnungen sind schematisch einige Längsprofile von Metallhüllen dargestellt, wie sie mit dem erfundungsgemäßen Verfahren in einfacher Weise hergestellt werden können.

Die in Fig.1 dargestellte konische Form kann durch einen einzigen Verformungsvorgang erhalten werden.

35 In gleicher Weise ist die parabolische Form nach Fig.2 herstellbar sowie auch das halbkugelige Profil nach Fig.3.

Fig.4 zeigt ein kugelig-konisches Profil, wobei der konische Abschnitt mittels einer Matrize geformt ist, während die untere Hälfte des kugeligen Abschnittes mittels eines eingeführten Dornes und die obere Hälfte des kugeligen Abschnittes wieder durch eine Matrize gebildet ist.

40 Fig.5 zeigt einen Längsschnitt mit hyperbolischem, durch eine Matrize geformtem Profil. Bei dem kugeligen Profil gemäß Fig.6 erfolgt die Verformung der unteren Hälfte mittels eines Dornes und der oberen Hälfte mittels einer Matrize.

Das in der Fig.7 wiedergegebene, doppelkonische Längsprofil wird erhalten durch eine Verformung des unteren Teiles mittels einer Matrize und des oberen Teiles mittels eines Dornes.

45 Alle die in den Fig.1 bis 7 dargestellten Profilformen können erhalten werden aus einem rohrförmigen Rohling, welcher einstückig mit einem sein eines Ende verschließenden Boden ausgebildet ist.

Wie bereits erwähnt, ist das erfundungsgemäße Verfahren nicht nur zur Bearbeitung von 50 zylindrischen Rohlingen geeignet, da auch solche mit polygonalen, elliptischen oder sonstwie geformten Querschnitten Verwendung finden können. Man kann hiemit beispielsweise auch flache Metallbehälter mit rechteckigem Querschnitt herstellen.

Die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des erfundungsgemäßen Verfahrens beschränken dieses nicht nur auf die Herstellung von Metallhüllen und Behälter für Flüssigkeiten, Puder oder auch für Salz oder Pfeffer, da dieses Verfahren in gleicher Weise auch praktische Anwendung finden kann zur Herstellung und Formung von Tischfeuerzeugen in kugeliger Form, druckfesten Flaschen für 55 Seltzerwasser, Blumenvasen, Parfümflakons, Kerzenhalter, Lampenfüße usw.

Darüber hinaus bieten die nach dem erfundungsgemäßen Verfahren hergestellten Hüllen und Behälter in den meisten Fällen noch den Vorteil, daß sie besonders raumsparend verpackt werden

können, indem sie beispielsweise bei einem konischen Längsprofil ineinander gestapelt werden können, wodurch erheblicher Transportraum eingespart werden kann.

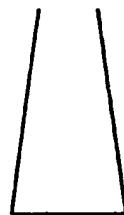
Ein weiterer Vorteil der nach dem erfundungsgemäßen Verfahren geformten Gegenstände besteht darin, daß ihnen in einfacher Weise eine solche Form gegeben werden kann, daß sie gegenüber inneren 5 oder äußeren Drücken oder sonstigen mechanischen Einwirkungen sehr widerstandsfähig sind.

**P A T E N T A N S P R Ü C H E :**

- 10 1. Verfahren zur Herstellung profiliert Metallhülsen, insbesondere druckfester Behälter für Flüssiggas, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand eines rohrförmigen Rohlings durch axiale Einführung in wenigstens eine Matrize, die sich über denjenigen axialen Wandbereich erstreckt, der ein der Matrizenform entsprechendes Einschnürungsprofil erhalten soll, und/oder durch axiale Einführung wenigstens eines Dornes in wenigstens eine der Rohlingöffnungen, der sich über denjenigen 15 axialen Wandbereich erstreckt, welcher ein der Dornform entsprechendes Ausbuchtungsprofil erhalten soll, verformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohling mit zylindrischem oder polygonalem Querschnitt verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 zur Herstellung einer Metallhülle mit einem dekorativen 20 Muster oder Beschriftungen tragenden Überzug aus elastischem Material, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Rohling ein Überzug aufgebracht wird, dessen dekorative Muster oder Beschriftungen in Abhängigkeit von der vorgesehenen Verformung des Rohlings so verformt auf den Überzug aufgebracht sind, daß bei der Verformung des Rohlings ein normales Bild bzw. Schriftbild entsteht.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Metallhülle mit kugeliger (Fig.6) oder doppelkonischer (Fig.7) Form die eine Hälfte mittels einer Matrize und die andere Hälfte mittels eines Dorns geformt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Metallhülle mit kugelig-konisch profiliertem Längsschnitt (Fig.4) der konische 30 Abschnitt mittels einer Matrize geformt wird, während die eine Hälfte des kugeligen Abschnitts mittels eines Dorns und die andere Hälfte des kugeligen Abschnitts mittels einer Matrize gebildet werden.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnungen)

**FIG. 1**



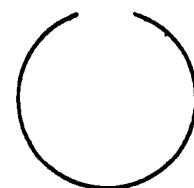
**FIG. 5**



**FIG. 2**



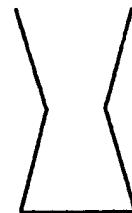
**FIG. 6**



**FIG. 3**



**FIG. 7**



**FIG. 4**

